CLIPPEDIMAGE= JP408222682A

PAT-NO: JP408222682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08222682 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

YAMADA, JUNICHI KAMI, TOMOE SASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY N/A DAINIPPON PRINTING CO LTD

APPL-NO: JP07047919

APPL-DATE: February 14, 1995

INT-CL (IPC): H01L023/50; H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame adaptable to multi-terminal design of semiconductor devices and after-process such as assembling and mounting steps by making one face of the top end of each inner lead parallel to the faces of other parts thereof and the other three faces thereof recessed.

CONSTITUTION: A lead frame 10 for resin-sealed semiconductor devices mounts a semiconductor element on inner lead tip parts 11A through bumps and electrically connects it to external circuits by outer leads 12 integrated with inner leads 11. The tip part 11A is thinner than other parts of the frame 10 . and nearly rectangular in cross-section. One face of the part 11A is parallel to other parts faces of the frame 10 and other three faces of the lead 11 are made recessed.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

## (19)日本国特許庁(3 P) (19)

# ·(12)公開特許公報(A)

### (11)特許出職公開 号

# 特開平8-222682

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

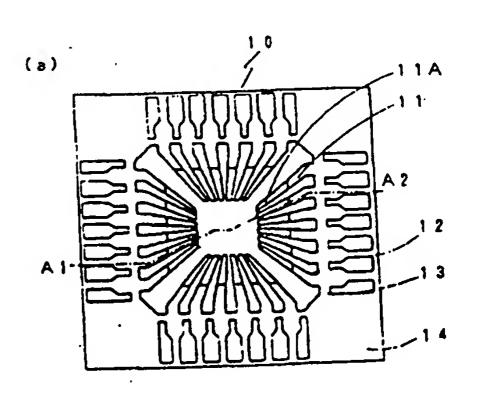
(51) IntCl.* HO1L 23/5	数別配号 0	<b>庁内整理番号</b>	F 1 H O 1 L 23	技術投示 <b>箇</b> 所 U A
21/6			21	/60 311R
			****	·····································
(21) 出顆番号	<b>特</b> 數平7-47919		(71) 出風人	大日本印刷株式会社
(22)川栗日	平成7年(1995)2	月14日	(72) 発明者	東京都新宿区市谷加賀町一丁月1番1号 山田 淳一 東京都新宿区市谷加賀町一丁日1番1号 大日本印刷株式会社内
			(72)発明者	上 智江 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
			(72) 発明者	佐々木 賢 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
			(74)代理人	弁理士 小西 淳英

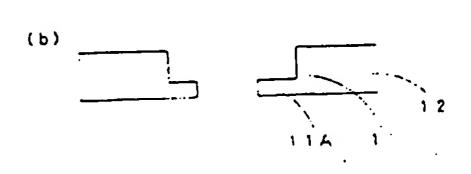
## (54) 【発明の名称】 リードフレームおよびその製造方法

#### (節)【要約】

【目的】 半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンプリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる高額 細なリードフレームを提供する。

【構成】 半導体素子をバンプを介してインナーリード 先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設し たアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気 的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレーム であって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレ ームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形で あり、見つ、該インナーリード先端部の1面はリードフ レームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの 他の5面は凹状に形成されている。





02/19/2003, EAST Version: 4.65.6512

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体系子をパンプを介してインナーリ ード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する。樹脂封止型半導体装置用リードフレ ームであって、インナーリード先端部は、板厚がリード フレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方 形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリー ドフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリー ドの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とする。10 リードフレーム。

[門中がで] 非選用者のない() マルルしてイッキーリ 一下光端部に搭載し、インナーリートに一体となって処 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する、閉胎封止型半導体装置用リードフレ 一ムであって、半導体系子をバンプを介して搭載するイ ンナーリード先端部は、板厚をリードフレームの他の部 分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記イ ンナーリード先端部の一面はリードフレームの他の部分 の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に 20 形成されていることを特徴とするリードフレームをエッ チングプロセスによって作製する方法であって、少なく とも難に、

- (A) リードフレーム素材の両面に感光性レジストを塗 布する工程、
- (B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少 なくとも半導体差子をバンプを介して搭載するインサー リード先端部形成領域において平坦状に腐蝕するための パターンが形成されたパターン版にて、他方の面は、イ ンナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形 30 成されたパターン切にて、それぞれ、恋光性レジストを 舞光して、所定形状の間口部を持つレジストパターンを 形成する1程。
- (C) 少なくとも、インサーリード先端部形状を形成す。 るための、所定形状の間口部をもつレジストパターンが 形成された面側から腐蝕液による第一のエッチング加工 を行い、昭祉されたインサーリード先端部形成領域にお いて、所定量だけエッチンク加工して止める工程、
- (1)) インナーリード先端部形状を形成するためのバタ ーンが形成された面側の原姓された部分に、耐エッチン 40 グ性のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程、
- (E) 平坦状に増殖するためのパターンが形成された面。 側から、始蝕液による第二のエッチング加工を行い貫通 させて、インサーリート先端部を形成する工程、
- (F)上記エッチンク抵抗療、レジスト股を剥離し、洗 浄する工程、を含むことを特徴とするザートフレームの 製造方法

【论明2台部公汉书】

介してインナーリード先端部に搭載するための樹脂月止 型半導体装置用リードフレームとその製造方法に関す。 る。特に、フリップチップ法により半導体素子をインナ ーリード先端部に搭載するためのリードフレームに関す る.

[0002] 【従来の技術】従来より用いられている開胎月止型の半 運体装置 (プラスチックッードフレームパッケージ) は、一般に図6(a)に示されるような構造であり、半 導体装置60は、半導体素子を42%ニッケルー鉄合金 等からなるリードフレームに搭載した後に、樹脂もらに 1.り目はしては、ケービレーからので、生活化器であり の心極バットもらに対応できる数のインナーリートらう を必要とするものである。そして、半時体素子も1を揺 載するダイバッド部6.2や周囲の回路との電気的接続を 行うためのアウターリード部64、アウターリード部6 4に一体となったインナーリード部63、該インナーリ 一ド部63の先端部と半導体素子61の電極パッドらら とを電気的に接続するためのワイヤ67。半時体系で6 1を封止して外界からの応力、汚染から守る樹脂も5等 からなっている。このようなリードフレームを利用した 樹脂封止型の半時体装置(プラスチックリードフレー人 パッケージ)においても、電子機器の軽落短小化の時流 と半導体素子の高集積化に任い、小型薄型化かつ電板端 子の増大化が顕著で、その結果、閉能対比型半導体装 置、特にQFP (Quad Flat Packag e) 及UTQEP (Thin Quad Flat P ackage) 等では、リードの多ピン化が苦しくなっ てきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレース は、微細なものはフオトリソグラフィー技術を用いたエ ッチング加工方法により作製され、繊細でないものはプ レスによる加工方法による作製されるのが一般的であっ たが、このような半導体装置の多ピン化に伴い、リード フレームにおいても、インサーリード部先端の微細化が 進み、微細なものに対しては、プレスによる打ち抜き加 工によらず、リードフレーム部材の板厚がり、25 mm 程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。こ のエッチング加工方法の工程について以下。 図5に基づ いて簡単に述べておく。光ず、網合金もしくは4.2%に ッケルー鉄合金からなる厚さり、25mm程度の落板 (リードプレーム素材5.1.) を上分洗浄(図5.(a.)) した後、重クロム酸カリウムを感光材とした水溶性カゼ インレジスト等のフオトレジストラ2を該海板の両表面 (zf) - 心葉布する。((図5(b)) 次いで、所定のパターンが形成されたマスクを介して高。

圧型銀灯でレジスト部を露光した後、所定の現像液で該 感光性レジストを現像して(図5(い))。レンストバ ターンちょうだれた。一便散制理、流体処理等を心理に応 1. "行政"。编程第二线本部的、主动等成分等等基础。 【花龙木、柳柳、柳)木 沙水、 水黄色 整子整体。 医乳 "你一定是我们的一个一个在工艺的物。" (1) 一个一个一个一个人,

51)に吹き付け所定の寸法形状にエッチングし、貫通 させる。(図5(d))

次いで、レジスト膜を刺腺処理し(図5(c))、洗浄 後、所望のリードフレームを得て、エッチング加工工程 を終了する。このように、エッチング加工等によって作 製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに銀メ ッキ等が施される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経 て、インナーリード部を固定用の接着剤付きポリイミド テープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の 量タブ吊りバーを曲げ加工し、ダイパッド部をダウンセ 10 ットする処理を行う。しかし、エッチング加工方法にお いては、エニオ・グルートを作用でかかってはいけった。 の他に枚輪(前) 方向にも進むため、その敵組化加工に . も限度があるのが一般的で、図5に示すように、リード フレーム素材の両面からエッチングするため、ラインで ンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限度幅は、 板厚の50~100%程度と言われている。又、リード フレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場 合、一般的には、その板厚は約0.125mm以上必要 とされている。この為、図ラに示すようなエッチング加 20 工方法の場合、リードフレームの板厚をO、15mm〜 O. 125mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボ ンデイングのための平坦幅が少なくとも70~80µm 必要であることより、0.165mmビッチ程度の微細 なインナーリード部先端のエッチングによる加工を達成 してきたが、これが限度とされていた。

【0003】しかしながら、近年、囚賠対正関半等体装 置は、小パッケージでは、電極端下であるインナーリー ドのピッチがり、165mmピッチを経て、既にり、1 5~0.13mmピッチまでの狭ピッチ化要求がでてき 30 た事と、エッチング加工において、リード部科の板厚を 薄した場合には、アセンブリ丁程や実装工程といった後 工程におけるアウターリードの強度確保が強しいという。 点から、単にリード部材の板厚を薄くしてエッチング加 工を行う方法にも限界が出てきた.

【0004】これに対応する方法として、アウターリー ドの佐皮を確保したまま試細化を行う方法で、インナー リード部分をパーフエッチングもしてはフレスにより薄 くしてエッチング加工を行う方法が提案されている。し 場合には、後工程においての構成が不足する(例えば、 めっきエリアの平滑性)、ボンディング、モールデイン グ時のプランプに必要なインナーリードと同PIB性、寸点 精度が確保されない。製版をご集行なわらげればならな い等製造工程が複雑になる。等問題点が多くある。そし て、インサーリード部分をハーフェッチングにより薄く してエッチング加工を行う方法の場合にも、関版を立成 行なましばははならず、製造工程が収集であるとい。間 題がとしている。実際とはは、自然というという。 現机 100%

【〇〇〇5】一方、樹脂封止型半導体装置の多端子化に 対応すべく、下記のリードフレームを用いて半導体系子 の路子部とリードフレームのインナーリード先端部とを ワイヤボンデインクする方法とは異なる、半導体素学を パンプを介して外部回路と接続するための導体上に搭載 するフリップチップ法が提案されている。この方法は、 一般には国でに示すように、セラミック材料よりなる基 板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配 線(インナーリード)72の電極部(インナーリード先 端部) 72 A上に半導体素子70をパンプ71を介して 搭載するものである。しかしながら、この方法の場合。 部で2Aとを出わ合わせて接続する時にパンプで1か電 極部7.2人よりズレでしまい、電気的接続がうまぐいか ないという問題点があり、このフリップチップ法によ り、リードフレームのインナーリード先端部に半席体系 子を搭載した、樹脂封止型半導体装置も考えられたが、 特に高精細なリードフレームを用いたものは実用に至っ ていない。

[0006]

【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂月正 型半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ 工程や実装工程等の後工程にも対応できるリードフレー ムが求められていた。本発明は、このような状況のも と、半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、後工程に も対応できる高精細なリードフレームを提供しようとす るものでもり、、人、そのような高精細なリードフレー ムの製造方法を提供しようとするものである。

[0007] 【課題を解決するための手段】本発明のリードフレーム は、半導体系子をバングを介してインナーリード先端部 に搭載し、インナーリードと一体となって延設したプロ ターリートにより半導体系子と外部回路とを電気的に投 統する、樹脂対比型半導体装置用リードフレームであっ て、インナーリート先端部は、板厚がリードフレームの 他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、 几つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレーム の他の部分の面に平行で、前記インサーリードの他の3 面は凹状に形成されていることを特徴とするものであ かし、プレスにより薄くしてエッチング加工をおこなう。40 る、また、不允明のリードフレームの製造方法は、半導 体器子をパンプを介してインナーリード先端部に搭載 し、イントーリートに一体となって延設したアウターリ ードにより平等体系子と外部回路とを電気的に接続す る。樹脂封山や半身体装置用リードフレームであって、 半導体表子をパンプを介して搭載するインナーリート先 学品は、思想をサートでレームの他の部分の核理よりも 36く、関値事例が協力がであり、前記インナーリード先 翌温に行命の (三) コーナスの他の話がの面に平行し、 さったく。 ニートアンの Sink applica 地域されている 

によって作製する方法であって、少なくとも呼に、 (A) リードフレーム記材の両面に感光性レジストをす 布する工程。(日)前記リードフレーム素材に対し、一 方の面は、少なくとも半導体素子をハンプを介して抗症 するインナーリード先端部形成領域において平規制に原 独するためのパターンが形成されたパターン版にて、他 方の面は、インナーリード先端部形状を形成するための パターンが形成されたパターン版にて、それぞれ、悠光 性レジストを露光して、所定形状の開口部を持つレジス トパターンを形成する工程、(C)少なくとも、インナ 10 ーリード先端部形状を形成するための。所定形状の間に コアンナート ファット・アクー・コンロックスティー 正成りに 内がた による第一のエッチング加丁を行い、協働されたインナ ーリード先端部形成節域において、所定量だけエッチン グ加工して止める工程、(D)インナーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕さ れた部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を 埋め込む工程、(E)平坦状に腐蝕するためのパターン が形成された面側から、原蝕液による第三のエッチング 加工を行い異通させて、インナーリード先端部を形成す。20 る工程、(F)上記エッチンク抵抗層、レジスト膜を利 難し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするものであ る。尚、上記において、平坦状に現蝕するとは、リード フレーム条材の一方の面から、腐食を行う際に、腐食に よる形成面(腐蝕面)を略平坦状(ベタ状)としながら、 腐食することであり、平坦状に腐蚀つづけることによ り、既に形成されているインナーリード先端部形成された めのレジストパターンが形成されている面の腐蚀部の穴 部と横通させて、インナーリード先端部を形成する。 又、上記において、凹状に形成されているとは、インサーの ーリード側にペこんだ凹状であることを意味する。 【0008】本発明のリードフレームの製造方法は、生 媒体装置の多端子化に対応したエッチングプロセスによ る加工方法であり、第一のエッチング加工により、少な くとも、インサーリード先端部形状を形成するための。 所定形状の間口部をもつレジストパターンが形成された。 面側の腐種されたインナーリード先端部形成領域に、イ ンナーリード光路部の(平面的な意味での)外形形状を 実質的に形成してしまうものである。したがって、第一 して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を実 質的に形成できる星のエッチング加工でとめるという意 味である。そして、第一のエッチング加工により概念形 成された。インボーリード先端部形状を形成するためで パターンが形成された面側の胎煙された部分に、耐工・ チング性のあるエッチング抵抗菌を埋め込むことによ り、第一のエッチング工程によって形成されている() サーリード等端部別利を保されるから、FIII利に腐蝕する

ためにスター、元は成されたmilleのこう。塩砂香)。

の第三の企った。2月1日を2011年では、10mmに開発し

難している。尚、第一のエッチング工程において、平坦 状に複雑するためのパターンが形成された面側がらも腐 触を行い、即ちリードフレーム素材の両面から周触を行 う、124に示す方法の方が、インナーリート先端部形状 を形成するための。所定形状の間口部をもつレジストバ ターンが形成された面側からのみ腐蝕を行う場合より も、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットが おる。

#### [0009]

( 7 I

【作用】本発明のリードフレームは、上記のような構成 にすることにより、半導体素子をパンプを介してインナ ドフレームにおいて、半導体装置作製の後工程にも対応 てきる、高精細なリードプレームの提供を可能としてい るものであり、結果として半導体装置の一層の多端子化 を可能としている。詳しくは、半導体業子をパンプを介 して搭載するインナーリード先端部のみをリードフレー **小素材の板厚より落くしてしていることにより、リード** フレーム全体の機度を、全体がリードフレーム素材の板 厚の場合とほぼおなじ強度に保ちながら、インナーリー ド部の微細加工を可能としている。半導体素子をパンプ を介して搭載するインナーリード先端部のパンプとの接 統面が凹状になっていることにより、パンプ接続時にお ける位置ズレが発生してもパンプと前記接続面とが電気 的接続を行い易くしている。そして、バンプとの接続面 を凹状としてパンプとの接続面を挟む2面を凹状として いることにより、変形しにくいものとしている。また、 本発明のリードフレームの製造方法は、これような構成 にすることにより、半時休素子をパンプを介して搭載す - なインナーリード先端部の希子搭載面を凹状として、該 若子指数面を挟む両面を凹折に形成した。上記本を明む リードフレームの製造を可能にするものである。そし て、第一のエッチング加工後、インサーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の原位さ れた部分に耐エッチング性のあるエッチンク抵抗層を埋 め込んだ後に、第二のエッチング加工を行うことによ り、インナーリード先端部の加工は、素材自体の厚さよ り薄い、薄肉部を外形加工することとなり、機細加工が 可能となる。そして、板厚を全体的に薄くせず、半時化 のエッチング加工において、所定量だけエッチング加3。40 素子をパンプを介して搭載するインサーリード先端部形 成領域のみを薄くして加工する為、加工時には、板厚を 全体的に薄くした場合と比り、リードフレーム素材全体を 強固なものとしている。

#### [0010]

【実施例】水発明のリートプレームの実施例を図じて、 で説明する。国主は本実施例リートフレームの平面図で 表的 图1 (6) 每人1 人名印表代表斯朗图学,图2 ティー および[図2(4)))(海体素子を搭載した場合)) 表情, 同時的14年 6月 日初, 15 年 5月 新工作。 13 6 6 6 6 6 6 

. . . .

中、1.0はリードフレール、1.1はインナーリード、3 1Aはインナーリート先済部、12はアウターリート 13はダムバー、14はフレーム部を示している。 かも 施房のリードフレームは、図1 (a)に示すように、年 導体素子をバンプを介して搭載するための諸国のインサ ーリード先端部1 1 Aを有するインナーリード11 と、 該インナーリードコーと一体となって連結された外部回 路と接続するためのアウターリード12、樹脂封止の際 の樹脂の流出を防ぐためのダムパー13等を有するもの で、42%ニッケルー鉄合金を紫材とした、一体もので 10 ある。インナーリード先端部11Aの厚さは40μm。 ノンナーリードボガンコ しょけり ついきばり コティル で、強度的には後半程に充分削えるものとなっている。 インナーリードビッチはり、12μmと、図6(3)に 示す半導体装置に用いられている従来のワイヤボンディ ングを用いた多ピン (小ピッチ) のリードフレームと比 べて、狭いビッチである。本実施例のリードフレームの インナーリード先端部11Aは、断面が図2(c), 図 2 (d)に示すように、半時休君子搭載面顔と半時休若 子搭載面を挟む両側の面を凹状に形成している。半導化。20 素子搭載面側が凹状であることによりバンプ部がインナ ーリード先端部11人の面内に乗り易く、位置スレが企 生してもパンプと先端面が接続し易い形状である。イン ナーリード光端部11Aの3面を凹状にしていることに より、機械的にも強いものとしている。

【0011】本実施例のリードフレールを用いた樹脂月 正型の半導体装置の作製には、半導体素子の端子部との 接続にワイヤホンデイングを行わず、バンプによる接続 を行うものであるが、閉暗の対止、タスパーの切除等の 処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤー30 ポンデイング接続を施した事準体装置と同じ処理で行う ことができる。図6(6)は、本実施例リードフレーム を用いた出點対正型半進体装置の概略構成を示した断面 例である。

【0012】木孔明のリートフレームの製造方法の実施 例を以下、図にそって説明する。図1は不発明の実施例 ードフレームの製造方法を示すための、半導体業子をパ ンプを介して搭載するシナーリード先端部を含む要部に おける各工程凹面図であり、ここで作製されるリードラ レームを示す平面図である[43 (3)の[2] - (2部の) 40 断面部についての製造工程図である。図4中、41はリ ードフレームお材、42A、42Bはレシストパター ン、4.3は第一の開口部、4.1は第二の開口部、4.5は 第一の凹部、10は第二の凹部、47は平垣状面、48 はエッチング供抗層、19億インナーリード先端部を示 す。先ず、4/2%ニッケル。鉄合金からなり、厚みかり O. 15mmのリートフレーム素材(1)の両面に、重り ロム酸カリウムを感光網とした水溶性カセインレジスト を受動した後、おんさいターに概を用いて、明定期間です。 第三次開口記載と、第三の四日記まりを担けませた。というにはあるか、集石のによって、火液には、火流の生ました。

ターン42A、42ビモ形成した。(LA1(a)) 第一の間口部 1 3は、後のエッチング加工においてリー ドフレーム素材41をこの期口部からベク状に関係する ためのもので、レジストの第二の間口部44は、リード フレームの半導体素子をパンプを介して搭載するインサ ーリード先端部の形状を形成するためのものである。第 一の開口部43は、少なくともリードフレームイトのシ ナーリード先端部形成領域を含むが、核工程において、 デービングの工程や、リードフレームを固定するクラン プ工程で、ベタ状に腐蚀され部分的に薄くなった部分と の段差が邪魔になる場合があるので、エッチングを行う アリアピノ・ナーリード共型の管理がしてもされるですが。 大さめにとる必要がある。次いで、液温57~C、濃度 48Be"の塩化型二気溶液を用いて、スプレー圧2。 5kg/cm<sup>2</sup>にて、レジストパターンが形成されたり ードフレーム素材41の両面をエッチングし、ベタ状 (平坦状) に腐蝕された第一の凹部45の深さらがリー ドフレー人都材の1~3に達した時点でエッチングを止 めた。(144(11))

この段階で、134(モ)に示すインナーリード先端部4 9部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られ ている、上記第1回目のエッチングにおいては、リード フレーム素材4.1の面面から同時にエッチングを行った が、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はな い。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成する ための、所定形状の間口部をもつレジストパターン42 おが形成された面側から塔煙液によるエッチング加工を 行い、腐種されたインサーリード先端部形成的域におい て、所定量エッチンク加工し止めることができれば良 い、本実能例のように、第1回目のエッチングにおいて リードフレーム素材4.1の両面から同時にエッチングが る理由は、両面からエッチングすることにより、後述す る第2回目のエッチング時間を知能するためで、レジス トパターン42B側からのみの片面エッチングの場合と 比べ、第1回日エッチングと第2回日エッチングのトー タル時間が頻縮される。次いで、第二の間口部44個の 腐蝕された第二の凹部46にエッチング低抗層48とし ての耐エッチング作のあるホットメルト型ワックス(サ ・インクテエック社製の酸ワックス、型番MR WB。 6)を、ダイコータを出いて、独布し、ベタ状(平坦 状) に腐蝕された第二の凹部するに埋む込んだ。レジス トパターン42B上も該エッチング抵抗整48に連布さ れた状態とした。(図)(・)) エッチング抵抗限イドを、レジストバダーン 12ml 金

面に集布する必要はないか。第二の凹部はちを含む一部 にのみ集布することは詳しわに、図4 (c) (1年ずよう) に、第二の凹部はらとともに、第二の即は部は1側を面 にエッチングは抗防エトを固布した。お月施例で使用し たなっずに 空気抗層 (84)に アルカリに報望され、クス

j.

ング時にある程度の素軟性のあるものが、好ましく、特 に、上記ワックスに限定されず、ロビ発化型のものでも 良い。このようにエッチンク抵抗層48をインナーリー ド先端部の形状を形成するためのパターンが形成された 面側の腐蝕された第二の凹部46に埋め込むことによ り、後工程でのエッチング時に第二の凹部46が脱蝕さ れて大きくならないようにしているとともに、高精細な エッチング加工に対しての機械的な強度補強をしてお り、スプレー圧を高く(2.5kg/cm²)とするこ とができ、これによりエッチングが深さ方向に進行し易 すくなる、この後、ヘク状(平坦状)に腐蝕された第一 content a SP的機関性からリードフレー人参替すりをデー ナングし、貫通させ、インナーリート先端部49を形成 した。(図4(d))

この際、インナーリード先端部のエッチング形成面49 Sはインナーリード側にへこんだ凹状になる。また、先 の第1回目のエッチング加工にて作製された、エッチン グ形成面495を挑む2面もインナーリード側にへこん だ凹状である。次いで、洗浄、エッチング抵抗暦4-8の 除去、レジスト膜(レジストパターン42A、42B) の除去を行い、インナーリード先端部4.9が歐細加工さ れた図4(a)に示すリードフレームを得た。エッチン グ抵抗暦48とレジスト膜(レジストパターン42A、 42B)の除去は水酸化ナトリウム水溶液により溶解除 去した。

【0013】尚、上記実施例においては、エッチング加 工にて、図3 (a)に示ように、インナーリード先端部 から時体部15を延設し、インナーリート先端部間主を 繋げた形状にして形成したものを得て、特体部15をプ レス等によりUMI除去して図1(a)に示す形状を得 る。図3(a)に示すらのを切断し、図1に示す形状に する際には、図3 (b) に示すように、通常、補強のた めポリイミドデープを使用する。図3(1)の状態で、 プレス等により遅休部1ラを切断除去し、図2(a)。 図2(6)に示すように半導体業子20をインナーリー ド先端部11Aにバンプ21を介して花載した後、図6 (3) に示すワイヤボンディング投続のものと同様に、 樹脂封止をするが、半点体系では、テープをつけた状態 のままで、図り(り)のように搭載され、そのまま出版 船封止される.

【0014】尚、本方法によるインナーリード先端部4 9の繊細化加工は、第二の凹部4点の形状と、散約的に 得られるインボーリート先端部の厚さしに左右されるも ので、例えば、板厚しをうじルmまで薄くすると、図A (w) に示す。平均倍Wを100mmとして、インサー サード先端部レッチ(アラロ)、15mmまじ微細加工可能 となる。板厚しを300m程度まで薄くし、平坦福10を 700m程度とよると、インサールード先端部とします がり、10%、程度は、減利な10%さらか、数学10% 半出版人のような大学 コンチェルー ロート人の語は こりこうか

pは更に狭いビッチまで作製が可能となる。 [0015]

【発明の効果】木発明のリードフレーハは、上記のよう に、半導体素子をパンプを介してインナーリード先端部 に搭載する、樹脂対正型半導体装置に用いられるリード フレームにおいて、パンプとパンプを搭載するインナー

リード光端部との位置ズレが起きても、電気的接続がし 易いものの提供を可能とするものであり、且つ、エッチ ング加工にてインナーリード先端部の微細加工が可能な 構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方 法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードフレームの インナーリード先端部の外ピッチ化。符組化に対応で

さ、且つ、半導体製造作製のためのアセンブリー程や実 製工程等の後工程にも対比できる、上記本発明のリード フレームの製造を可能とするものである。結局、木発明 は、半導体装置用のリードフレームで、半導体装置の多 端子化対応でき、且つ、半導体装置作製の後工程にも対 心できる。高精細なリードフレームを提供することを可 能としている。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施圏のリードフレーム

【国2】実施例のリードフレームを説明するための国

【図3】エッチング後のリードフレームの形状等を説明 するための図

【図4】 本発明実施側のリードフレームの製造工程図

【図5】従来のリードフレー人のエッチング製造工程を 説明するための図

[136] 图能对比型半两体装置区

【凶て】従来のフリップチップ法を説明するための凶 「お母の沙川」

【符号の説明】	
10	リードフレーム
1 1	インナーリード
•	インナーリード先端部
11.	アッターリード
12	
1.3	ダムバー
1.4	フレーム部
15	连休
	テープ
16	半導体業子
20. 20 a	
21.21a	パンプ
25, 25 a	テープ
11	リードフレーム科科
• •	レジストパターン
12A, 42b	数…の間(1部)
1.3	第二の間に部
1.1	4547911 1011

第一の門部

第二の凹部

至30年5次抵抗原金

インサーリート先輩部

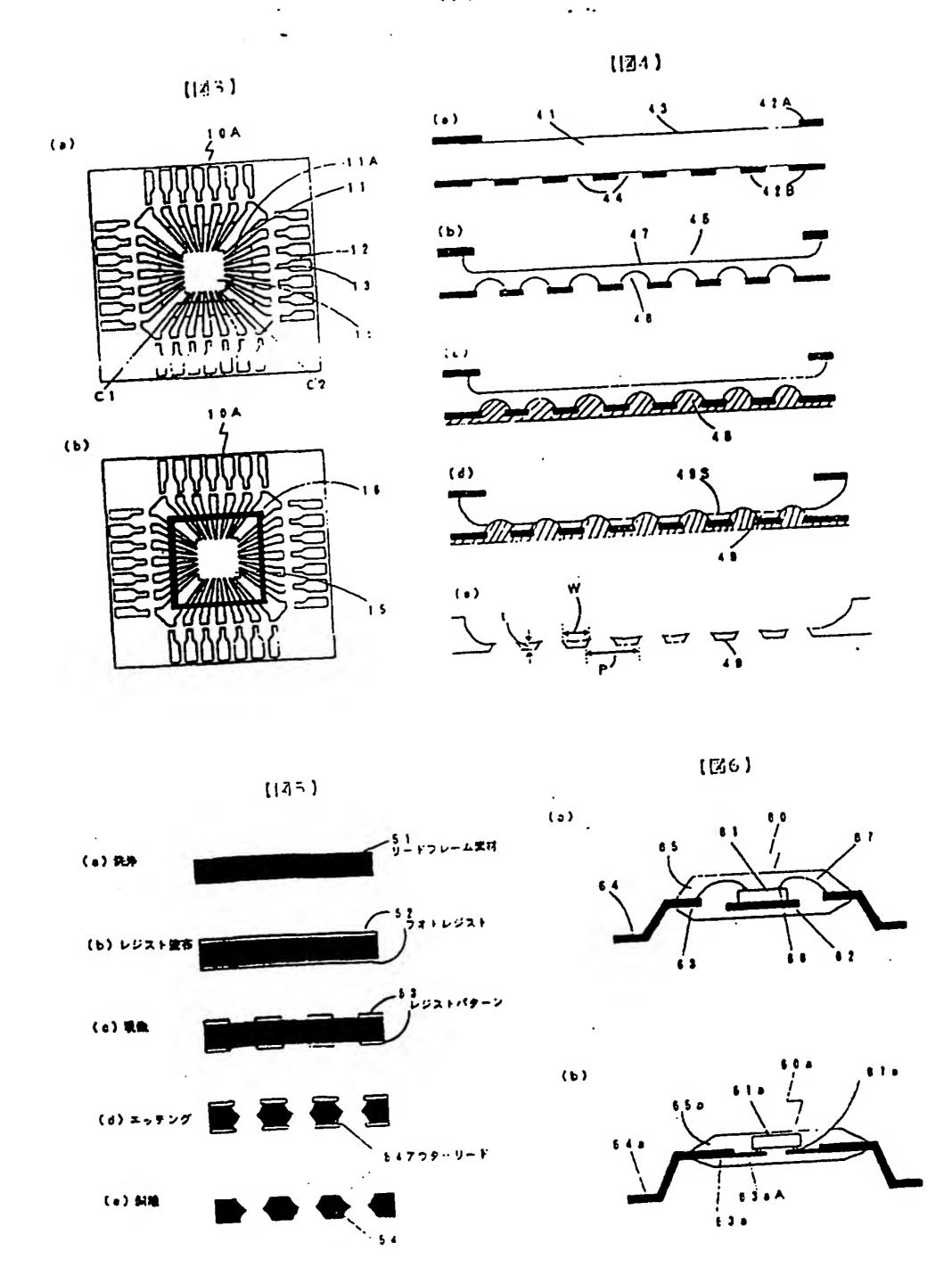
中加红师

15

10

1 :

138



2 - 2003, EAST Version: 1.03.0002

## [[47]

